

FTS 96121 LTE 800MHz und GSM 900MHz
FTS 96122 GSM 900 MHz und DCS/LTE 1800MHz

Dual Wide Band Repeater

C17L Series User Manual



PLEASE KEEP APPROPRIATELY AND CAREFULLY READ THIS USER MANUAL BEFORE INSTALLATION

	<p>The power supply voltage of the repeater should meet the standards of security requirements.</p>		<p>Ensure of grounding, waterproof and lightning protection when installing the repeater</p>
	<p>The repeater should be installed and initiated by professionals.</p>		<p>The user had better not dismantle the repeater to maintain or replace the components by himself/herself.</p>
	<p>Keep the repeater away from heat source and do not install it in a confined space.</p>		

CONTENTS

Packungsinhalt.....	2
Produktbeschreibung	2
Produktmerkmale	2
Anschüsse und Bedienelemente.....	3
Bedienung und Anzeige.....	4
Technische Spezifikation.....	7
Installationsanleitung.....	8
Installationsanforderungen.....	8
Installationsschritte.....	9
Antennenanschluss.....	10
Probetrieb.....	11
Wartung und Reparatur.....	11
FRQ und Lösungen.....	11
Achtung.....	11

Package Inhalt



C17L repeater: 1pc 5V2A power adapter: 1pc Installation screws: 5sets U-shape back holder: 1pc

Produktbeschreibung

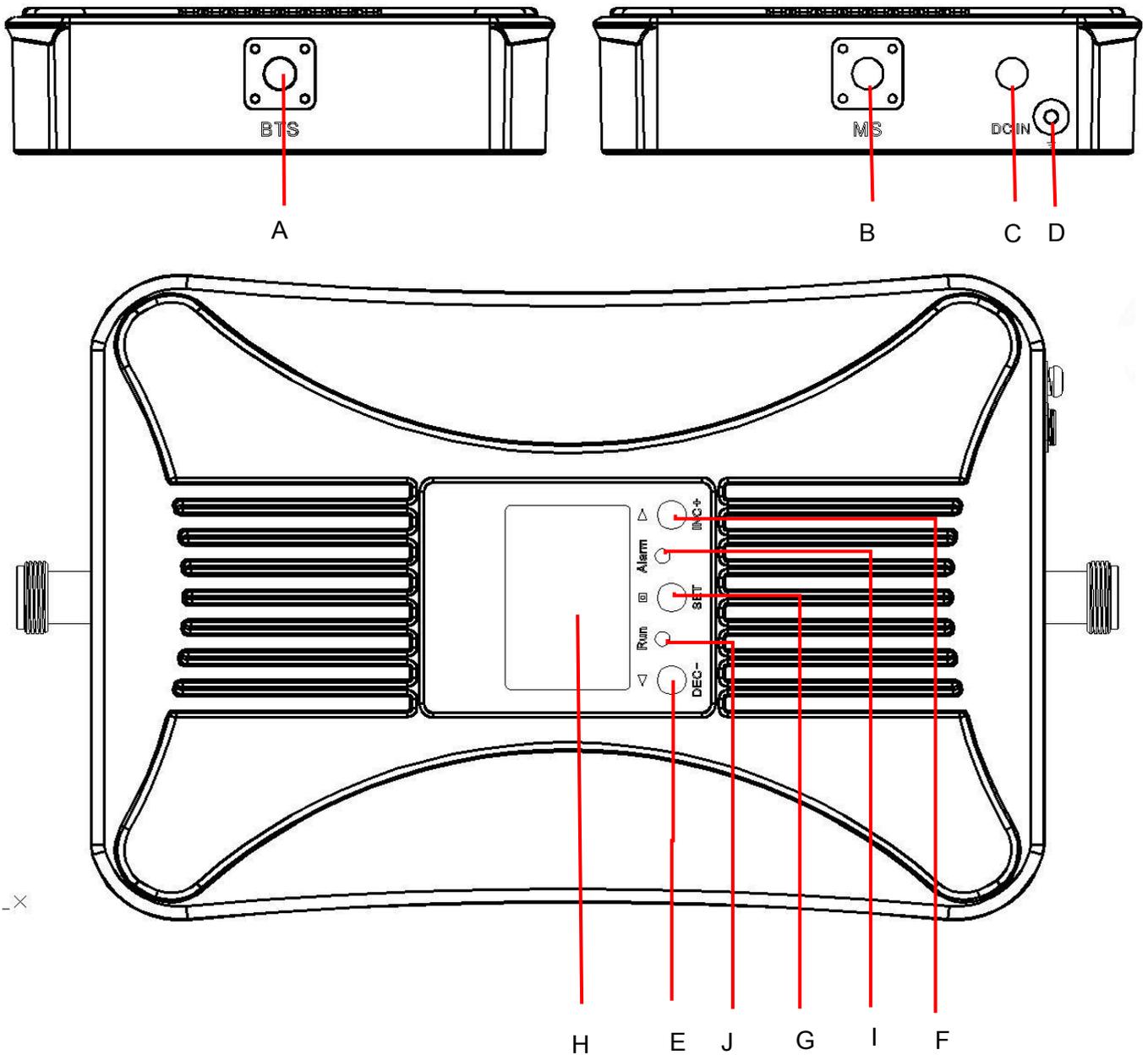
Der Signalverstärker für Mobiltelefone der Serie C17L ist ein hochintelligentes Modell. Er ist mit digitalen ALC-, Anti-Interferenz- und Auto-Einstellfunktionen ausgestattet. Er kann die Echtzeitsignalqualität des Versorgungsbereichs erkennen und den Arbeitsstatus entsprechend anpassen. Der Repeater kann die Verstärkung von Uplink und Downlink automatisch anpassen, um das Gleichgewicht der Verbindung je nach der Intensität des Empfangssignals aufrechtzuerhalten. Wenn die Isolierung zwischen Außenantenne und Innenantenne unzureichend ist, verringert er automatisch den Gewinn, um die Isolierung anzupassen und so Selbstschwingungen zu eliminieren. Wenn sich kein Benutzer im Abdeckungsbereich befindet, schaltet sich der Repeater automatisch ab, um den Stromverbrauch zu senken und die Störungen der BTS zu reduzieren.

Verschiedene Modelle der C17L-Serie unterstützen zwei verschiedene Frequenzbandbreiten. Durch die Wahl des geeigneten Modells könnte es mehrere 2G,3G,4G-Netze unterstützen. Der Repeater zeichnet sich durch ein neuartiges Erscheinungsbild, eine prägnante Struktur sowie eine einfache Installation und Wartung aus. Bei richtiger Installation könnte sein Abdeckungsbereich bis zu 300 m² betragen, was ihn zur perfekten Lösung für die Signalabdeckung in Häusern, Büros, Aufzügen und Kellern usw. macht.

Produktmerkmale

- Anzeige des Arbeitsstatus auf dem LCD Display und Bedienung über Tasten
- Gleichzeitige Unterstützung der Netze mehrerer Netzbetreiber.
- Geringer Stromverbrauch, geringe Interferenzen.
- Manuelle Dämpfungseinstellung im Bereich von 1-31dB mit 1dB Schritten.
- Die digitale ALC begrenzt die Ausgangsleistung automatisch.
- Durch automatische Selbstüberwachung verhindert der Repeater Störungen beim Netzbetreiber.
- Wenn kein aktives Handy vorhanden ist, wird der UPLink des Repeaters auf Standby geschaltet.
- Downlink shutdown Funktion: Bei starker Eigenschwingung oder Überlastung schaltet das Gerät automatisch den Downlink-Ausgang ab und startet automatisch wieder, wenn die Störung beseitigt ist.

Anschlüsse und Bedienelemente



- A : Antennenanschluss Mast
- B : Innenantennen Gebäude
- C : DC 5V Netzteil
- D : Potentialausgleich
- E : Minus Taster
- F : Plus Taster
- G : Auswahl und Speicher Taster
- H : Display
- I : Alarm iAnzeige
- J : Arbeitsanzeige

Bedienung und Anzeige

a. Funktionstasten und Anzeige

INC+: zur Erhöhung des Wertes

DEC-: zur Verkleinerung des Wertes

SET: zur Auswahl und Bestätigung

b. Display

Nach dem Einschalten und Starten des Geräts zeigt das Gerät die Arbeitsfrequenz im Hauptmenü an (Die untenstehende Frequenz dient nur als Referenz. Die tatsächliche Arbeitsfrequenz des Geräts wird je nach Kundenwunsch angepasst). Die Echtzeitverstärkung von UL und DL, die Ausgangsleistung des Downlink, ISO- und ALC-Alarm werden auf dem Bildschirm angezeigt. (Wie Abbildung 1)



Figure 1

c. Ansicht der verfügbaren Frequenzbänder

Drücken Sie die "SET"-Taste so lange, bis "Band 5: 850 MHz" im Hauptmenü blinkt. Drücken Sie dann "INC+" oder "DEC-", um auf ein anderes Frequenzband umzuschalten. Drücken Sie danach die "SET"-Taste zur Bestätigung und zum Verlassen der Einstellungen (wie Abbildung 2 und Abbildung 3).



Figure 2



Figure 3

d. Ansicht der Ausgangsleistung

Drücken Sie die "SET"-Taste und lassen Sie "Pout" auf dem Bildschirm aufleuchten. Dann wird die Echtzeit-Downlink-Ausgangsleistung auf der rechten Seite des Bildschirms angezeigt (wie Abbildung 4).



Figure 4

e. Anzeige der Verstärkung - und Verstärkungsdämpfungseinstellung

Wählen Sie zunächst die Frequenz, die Sie einstellen möchten, nach dem wertvollen Leitfaden von "c". Drücken Sie dann die "SET"-Taste, um "Gain UL" auf dem Bildschirm aufleuchten zu lassen, und die Uplink-Verstärkung wird auf der rechten Seite angezeigt (wie Abbildung 5). Drücken Sie danach die Taste "INC+" oder "DEC-", um die Verstärkung der Abwärtsstrecke abzuschwächen (siehe Abbildung 6). In ähnlicher Weise drücken Sie die "SET"-Taste, "Gain DL" leuchtet auf dem Bildschirm auf, und die Downlink-Verstärkung wird auf der rechten Seite angezeigt (siehe Abbildung 7). Drücken Sie dann die Taste "INC+" oder "DEC-", um die Abwärtsverstärkung abzuschwächen (siehe Abbildung 8).

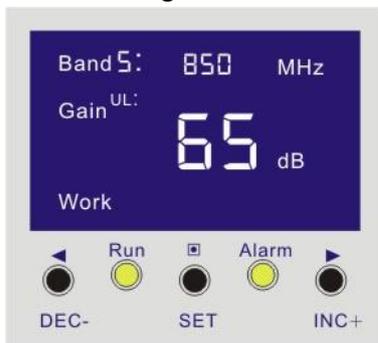


Figure 5



Figure 6



Figure 7



Figure 8

f. Uplink Auto Shutdown Funktion

Wenn die Uplink-Eingangsleistung niedriger als -80dBm ist (es wird kein Telefon im Versorgungsbereich des Repeaters verwendet), wird der Uplink-Signalausgang automatisch abgeschaltet. "Work" in der linken unteren Ecke des Bildschirms leuchtet auf, während die LED-Anzeige "Run" blinkt (wie in Abbildung 9). Wenn jedoch das Uplink-Eingangssignal höher als -75dBm ist, wird der Uplink automatisch neu gestartet und die LED-Anzeige "Run" leuchtet auf (siehe Abbildung 10).



Figure 9



Figure 10

g. ISO Self-oscillation Behebung und Auto Shut Down

Das Gerät kann den Störabstand in Echtzeit erkennen. Wenn der Störabstand zwischen Außen- und Innenantenne unzureichend ist, leuchtet das "I.S.O." in der Mitte unten auf und das Gerät passt die Verstärkung automatisch an, damit es normal funktioniert (wie Abbildung 11).

Wenn eine starke Selbstoszillation auftritt (der Störabstand zwischen Außenantenne und Innenantenne ist niedriger als der Verstärkungswert von 15dB), wird der Signalausgang automatisch abgeschaltet, um Selbstoszillation und Störungen des Netzes zu vermeiden. In der Zwischenzeit blinkt "I.S.O." in der Mitte unten auf dem Bildschirm (wie Abbildung 12).

In diesem Fall soll der Benutzer oder Techniker das Gerät ausschalten und die Richtung und Höhe der Antennen so ändern, dass genügend Störabstand vorhanden ist, damit das Gerät normal funktionieren kann.

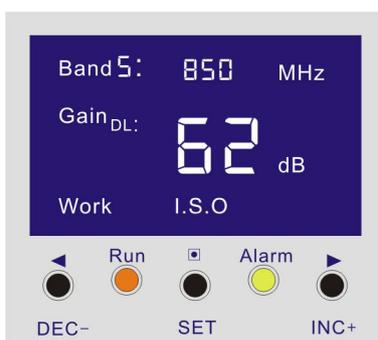


Figure 11



Figure 12

Technische Spezifikation

Item		Uplink	Downlink
Model/ Frequency range	C17L-CP	824 ~ 849/1850 ~ 1910 MHz	869 ~ 894/1930 ~ 1990 MHz
	C17L-EW	880 ~ 915/1920 ~ 1980 MHz	925 ~ 960/2110 ~ 2170 MHz
	C17L-ED	880 ~ 915/1710 ~ 1785 MHz	925 ~ 960/1805 ~ 1880 MHz
	C17L-EL20	880 ~ 915/832 ~ 862 MHz	925 ~ 960/791 ~ 821 MHz
	C17L-L13P	776 ~ 787/1850 ~ 1910 MHz	746 ~ 757/1930 ~ 1990 MHz
	C17L-CA	824 ~ 849/1710 ~ 1755 MHz	869 ~ 894/2110 ~ 2155 MHz
	C17L-DW	1710 ~ 1785/1920 ~ 1980 MHz	1805 ~ 1880/2110 ~ 2170 MHz
Gain		65±3 dB	70±3 dB
Ripple in Band		CDMA≤8 dB /EGSM≤12 dB / DCS≤12 dB / WCDMA≤6 dB /	
VSWR		≤2.5	≤2.5
Output Power		12±2 dBm	17±2 dBm
ALC Range		Δ ≤2 dB	Δ ≤2 dB
Max. Input Power without Damage		0 dBm	0 dBm
Intermodulation Products(CW)		≤-30 dBm	≤-40 dBc
Spurious	9KHz~1GHz	≤-36 dBm	≤-36 dBm
Emission	1GHz~12.75GHz	≤-30 dBm	≤-30 dBm
ATT Step Error	1 ~ 10 dB	Δ ≤1 dB	Δ ≤1 dB
	10 ~ 20 dB	Δ ≤1.5 dB	Δ ≤1.5 dB
	20 ~ 25 dB	Δ ≤2 dB	Δ ≤2 dB
Noise Figure		≤8 dB	≤8 dB
PCDE (W)		≤ -35dB	≤ -35dB
ACRR(W)	5MHz	≥ 20dB	≥ 20dB
	10MHz	≥ 20dB	≥ 20dB
EVM		≤ 8~12.5%	≤ 8~12.5%
Time Delay		≤1.5 μs	≤1.5 μs
RUN Indicator	Normal working		Green on
	UL auto		Green flashing
	ISO derating		Orange
	Stop Running		Red
Alarm Indicator	Not active	—	Green
	Active 5~10dB	—	Orange
	Active 15~25dB	—	Red
SET button		To select and confirm the setting	
INC+ button		With step of 1dB to increase	
DEC- button		With step of 1dB to decline	

Item	Uplink	Downlink
	Band	Arbeitsfrequenzband
	Gain	Verstärkung von Uplink und Downlink
	Pout	Downlink Leistung
LCD display	Work	Anzeige im Arbeitszustand
	ISO	Normal: aus. Leistungsrosselung: an; Abschaltautomatik für Selbstoszillation: blinken
	ALC	Nicht activ: aus. Activ 5-10dB: an; Activ 15-29dB:blinken
LCD control		Gain
Idle Shutdown	Bei maximaler Verstärkung, wenn das Eingangs-Uplink-Signal länger als 5±1 Minuten ununterbrochen unter -80dBm (Leerlauf-Schwellenwert) bleibt, wird Uplink PA ausgeschaltet; wenn das Eingangs-Uplink-Signal -75dBm oder höher ist, wird Uplink PA automatisch sofort eingeschaltet.	
Real-time Self-oscillation Elimination	Wenn der Downlink getestet wird und eine Selbstoszillation auftritt (die Störung ist niedriger als die Verstärkung), reduziert das Gerät die Verstärkung; bei starker Selbstoszillation (die Störung ist Höher als der Verstärkungswert von -15dB wird das Gerät automatisch abgeschaltet.	
Auto Shutdown	Wenn eine starke Selbstoszillation auftritt, schaltet sie sich automatisch ab. Wenn die Isolierung außerhalb des ALC-Bereichs liegt, wird PA von UL und DL innerhalb von 5 s abgeschaltet. Das Gerät versucht automatisch, alle 30±5s neu zu starten. Wenn die Isolierung nach 5-maligem automatischem Neustart außerhalb des ALC-Bereichs liegt, ist das Gerät dauerhaft AUS, sofern es nicht wieder eingeschaltet wird.	
Power Supply	DC: 5V	
Power Consumption	< 10 W	
RF Connector	N-Female	
IP Grade	IP40	
Operating Humidity	< 90%	
Operating Temperature	0°C ~ +50°C	

Installationsanleitung

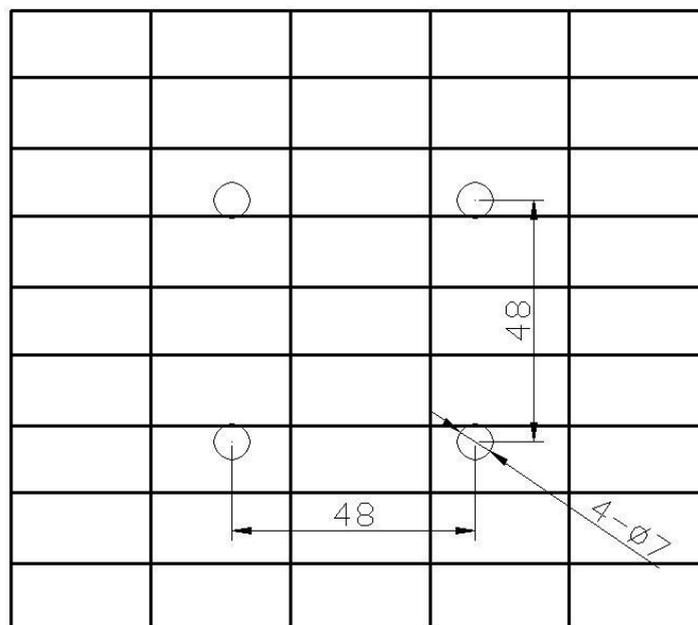
Installationsanforderungen

- 1) 220Volt Stromversorgung.
- 2) Der Verstärker sollte in einem Raum ohne korrosives Gas, Rauch und auslaufende Flüssigkeiten installiert werden.
- 3) Der Repeater sollte an einer Wand installiert werden, die belüftet, wasserdicht, blitzsicher und ohne Sonneneinstrahlung ist.
- 4) Die Höhe des Installationsortes sollte sicher und einfach für Verkabelung, Wartung und Wärmeableitung sein.

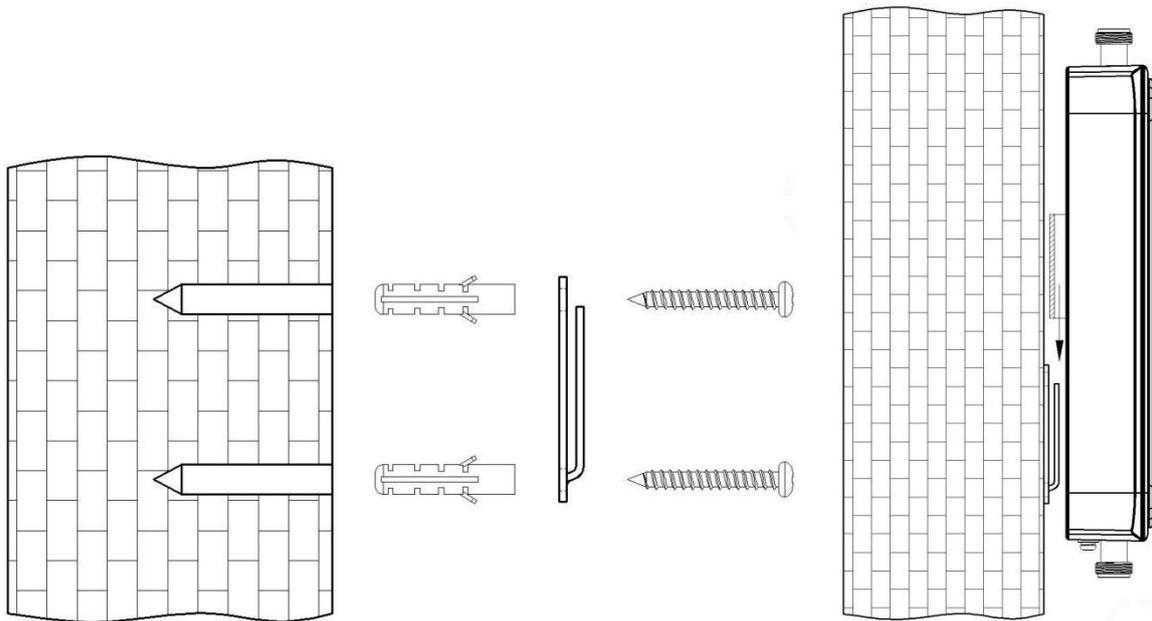
Installationsschritte

Der Repeater sollte an einer festen Wand installiert werden. Die Installationsschritte sind wie folgt:

- 1) Finden Sie einen geeigneten Standort entsprechend den Installationsanforderungen, der Größe und den Abmessungen des Repeaters.
- 2) Schätzen und markieren Sie die Stellen der U-förmigen Montagelöcher für den Rückenhalter. Bohren Sie die Löcher mit dem Schlagbohrer. Die Größe der Löcher beträgt 7 mm. Die erwarteten Stellen sind wie folgt: (Einheit: mm)



- 3) Setzen Sie den Spreizdübel (Größe: 8 mm) in die 4 Bohrlöcher ein.
- 4) Wie in der Abbildung gezeigt, richten Sie die Befestigungslöcher des U-förmigen Rückenhalters aus.



Antennenanschluss

Wählen Sie je nach Charakteristik des Versorgungsgebietes geeignete Außen- und Innenantennen aus. Die Installation und der Anschluss der Antennen sollten den folgenden Anforderungen entsprechen:

- 1) Die Außenantenne sollte an der Stelle mit dem stärksten Signal installiert werden und auf den Sendemasten des Netzbetreibers ausgerichtet sein.
- 2) Die Länge des Kabels, das die Außenantenne und den Repeater verbindet, sollte weniger als 20 Meter betragen. Das passende 50 Ohm Kabel muss verwendet werden.
- 3) Wickeln Sie das wasserdichte Band um den Verbindungsteil der Außenantenne und des Außenkabels und halten Sie es von Wasseroxidation und Korrosion fern.
- 4) Der Höhenunterschied zwischen Innen- und Außenantenne sollte mehr als 5 m betragen, und die Sende- und Empfangsrichtung der Innenantenne sollte nicht auf die Außenantenne gerichtet sein. --> Störabstand
- 5) Es wird besser sein, wenn es eine Wand zwischen Außen- und Innenantennen gibt. Störabstand!
- 6) **Die Außenantenne wird an den BTS-Anschluss des Repeaters angeschlossen, die Innenantenne an den MS-Anschluss.**

Probetrieb

- 1) Wenn möglich, verdrahten Sie bitte die Erdungsschraube des Repeaters mit dem Erdungsdraht der Stromleitung.
- 2) Stellen Sie sicher, dass die Zuleitungskabel zwischen Repeater und Antennen fest angeschlossen sind.
- 3) Schließen Sie den Gleichstromstecker des 5V/2A-Netzadapters an den DC+5V-Anschluss des Repeaters an. Stecken Sie dann den AC-Stecker in die nahegelegene 220V-Steckdose.
- 4) Prüfen Sie, ob der Repeater normal arbeiten kann oder nicht, indem Sie die Betriebsparameter auf dem Bildschirm gemäß den Anleitungen im vorherigen Teil "Beschreibung von Betrieb und Anzeige" überprüfen.
- 5) Testen Sie die Signalintensität und Anrufqualität mit einem Mobiltelefon im Versorgungsgebiet.

Wartung und Reparatur

FRQ und Lösungen

Probleme	Ursachen	Lösung
Bildschirm und Anzeige sind ausgeschaltet	Stromzufuhr ist unetbrochen	Überprüfen Sie das Netzteil und die Netzsteckdose und schließen Sie sie wieder an.
I.S.O. auf dem Bildschirm blinkt nach dem Einschalten	Störabstand zwischen Aussenantenne und Innenantenne ist zu gering.	Ändern Sie den Abstand und die Richtungen von Außen- und Innenantennen, bis I.S.O. nicht mehr blinkt
Nach dem Einschalten ist alles in Ordnung, aber keine Verbesserung des Signals	Das Netz der SIM-Karte stimmt nicht mit dem des Repeaters überein	SIM-Karte oder Repeater austauschen
	Die Innenantenne ist nicht erfolgreich angeschlossen	Befestigen Sie die Verbindung von Innenkabel und Steckern
	Die Innenantenne ist beschädigt	Ersetzen Sie die Innenantenne
Die Wirksamkeit des Repeaters verschlechtert sich im Laufe der Zeit	Die Außenantenne ist beschädigt	Ersetzen Sie die Außenantenne
	Die Außenantenne ist locker und zielt nicht auf den Sendemasten	Ändern Sie die Richtung der Außenantenne und befestigen Sie diese.
	Antennenkabel ist beschädigt	Wechseln Sie das Anschlusskabel

Achtung

Die Abschaltung wird in einer der folgenden Situationen empfohlen.:

- Die Stromversorgung ist anormal bzw. heiß.
- Flüssigkeit strömt in die Einrichtung oder die Einrichtung befindet sich zu nahe am Feuer.
- Die Arbeitsbedingungen sind anormal, wenn Überhitzung oder seltsame Gerüche entstehen.



Hersteller:
FTS Hennig GmbH
01561 Großenhain
Telefon +49 3522 505076
info@fts-hennig.de

Manufacturer: Foshan Amplitec Tech Development Co.,Ltd
Addr: 4th Floor, 4th Building, No. 60 of Langbao West Rd, Zhangcha Foshan, China,528000

Tel: 0757-83308238, Fax: 0757-83123923

Email: info@amplitec.cn, Website: www.amplitec.net